

6/Priority Paper
6/14/99
Docket No. 1363.1004/MDS

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

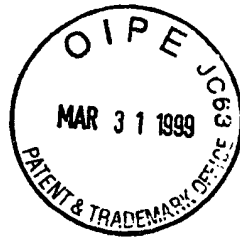
In re Application of:

Kyoung-su KIM et al.

Serial No.: 09/177,815

Filed: October 23, 1998

For: A DIGITAL BROADCASTING RECEIVER FOR RECEIVING ANALOG
BROADCASTING AND A METHOD THEREOF



Group Art Unit: 2711

Examiner: To be assigned

RECEIVED

APR 05 1999

Group 2700

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN
APPLICATION IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. §1.55**

*Honorable Commissioner of
Patents and Trademarks
Washington, D.C. 20231*

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. §1.55, the applicant(s) submit(s)
herewith a certified copy of the following foreign application:

Korean Patent Application No. 54345/1997, filed October 23, 1997.

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign
filing date as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the
requirements of 35 U.S.C. §119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY

By: 

Michael D. Stein

Registration No. 37,240

700 Eleventh Street, N.W.
Washington, D.C. 20001
(202) 434-1500

Date: 3/31/99



98DM001451

대한민국 특허청

KOREAN INDUSTRIAL PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Industrial
Property Office.

출원 번호 : 1997년 특허출원 제54345호
Application Number

출원 년 월 일 : 1997년 10월 23일
Date of Application

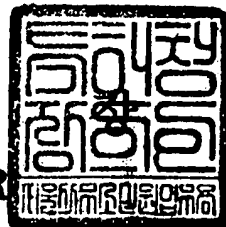
출원 인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s)



199 9 년 3 월 5 일

특 허 청

COMMISSIONER



특허출원서

【출원번호】 97-054345

【출원일자】 1997/10/23

【발명의 국문명칭】 디지털 방송 수신기의 아날로그 방송 수신방법 및 장치.

【발명의 영문명칭】 METHOD AND APPARATUS FOR RECEIVING OF ANALOG BROADCASTING SIGNAL IN DIGITAL BROADCASTING SIGNAL RECEIVER

【출원인】

【국문명칭】 삼성전자 주식회사

【영문명칭】 SAMSUNG ELECTRON CO., LTD

【대표자】 윤종용

【출원인코드】 14001979

【출원인구분】 국내상법상법인

【우편번호】 442-370

【주소】 경기도 수원시 팔달구 매탄동 416번지

【국적】 KR

【대리인】

【성명】 임평섭

【대리인코드】 H413

【전화번호】 02-569-0223

【우편번호】 135-080

【주소】 서울특별시 강남구 역삼동 748-16 남창빌딩 5층

【대리인】

【성명】 정현영

【대리인코드】 K200

【전화번호】 02-569-0223

【우편번호】 135-080

【주소】 서울특별시 강남구 역삼동 748-16 남창빌딩 5층

【대리인】

【성명】 최재희

【대리인코드】 L143

【전화번호】 02-569-0223

【우편번호】 135-080

【주소】 서울특별시 강남구 역삼동 748-16 남창빌딩 5층

【발명자】

【국문성명】 김경수

【영문성명】 KIM, Kyung Soo

【주민등록번호】 630616-1011111

【우편번호】 441-390

【주소】 경기도 수원시 권선구 권선동 한효아파트 3동 508호

【국적】 KR

【발명자】

【국문성명】 심재경

【영문성명】 SHIM, Jae Kyoung

【주민등록번호】 620220-1017828

【우편번호】 442-373

【주소】 경기도 수원시 팔달구 매탄3동 임광아파트 5동 1309호

【국적】 KR

【취지】 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다.

대리인

임평섭 (인)

대리인

정현영 (인)

대리인

최재희 (인)

【심사청구】 특허법 제60조의 규정에 의하여 위와 같이 출원심사를 청구합니다.

대리인

임평섭 (인)

대리인

정현영 (인)

대리인

최재희 (인)

【수신처】 특허청장 귀하

【수수료】

【기본출원료】 20 면 25,000 원

【가산출원료】 8 면 7,200 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 9 항 309,000 원

【합계】 341,200 원

【첨부서류】 1. 요약서, 명세서(및 도면) 각 1통

2. 출원서 부분, 요약서, 명세서(및 도면)을 포함하는 FD부분 1통

3. 위임장(및 동 번역문)

【요약서】

【요약】

개시된 내용은 하나의 디지털 방송 수신기로 아날로그 방송과 디지털 방송 모두를 수신하여 화면에 선택적으로 표시하여 주는 디지털 방송 수신기의 아날로그 방송 수신장치에 관한 것이다.

개시된 아날로그 방송 수신장치는, 아날로그 방송 및 디지털 방송 선택에 따라 서로 다른 제어신호를 발생하는 콘트롤러; 상기 제어신호에 의해 아날로그 방송을 수신하는 튜너; 수신한 아날로그 방송에서 동기신호를 추출하는 동기분리수단; 상기 제어신호에 의해 그래픽정보를 발생하는 그래픽처리수단; 디지털 방송에 대해 엠팩 처리된 비디오 신호와 상기 그래픽정보를 상기 제어신호 및 상기 동기신호에 따라 엔코딩하는 비디오 엔코더수단; 수신한 아날로그의 비디오 신호와 상기 엔코딩된 비디오 신호를 상기 제어신호에 의해 혼합하여 전송하는 비디오 혼합수단; 디지털 방송에 대해 엠팩 처리된 오디오 신호를 아날로그화 하는 디지털/아날로그 변환수단; 상기 변환된 오디오 신호와 상기 수신한 아날로그의 오디오 신호를 상기 제어신호에 의해 선택 전송하는 오디오 선택수단을 포함하며, 이에 따라 디지털 방송 수신기를 통해 아날로그 방송과 디지털 방송 모두를 수신함으로써 사용상의 편리성이 제공되고 또한 기본적인 아날로그 튜닝 기능을 완벽하게 구현할 수 있음은 물론 텔레비전 수상기와의 호환성이 유지되는 이점이 있다.

【대표도】

【명세서】

【발명의 명칭】

디지털 방송 수신기의 아날로그 방송 수신방법 및 장치.

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래 디지털 방송 수신기를 보인 블록도이고,

도 2는 본 발명 디지털 방송 수신기에서 아날로그 방송을 수신하기 위한 장치의 설명에 제공되는 실시 예를 나타내는 블록도이다.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

200 : 동조부

200a : 위성방송 튜너

200b : 공중파 튜너

201 : 아날로그/디지털 변환부

202 : 직각위상이동 복조부

203 : 순방향 오류정정부

204 : 역다중화부

205 : 그래픽처리부

206 : 엠팩오디오/비디오 처리부

207 : 동기분리부

208 : 비디오 엔코더부

209 : 비디오 혼합부

210 : 디지털/아날로그 변환부

211 : 오디오 선택부

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

본 발명은 디지털 방송 수신기에서의 아날로그 방송을 수신하기 위한 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 고화질 텔레비전 등과 같은 디지털 전송방식을 사용

하는 디지털 위성방송 수신기 또는 디지털 케이블 방송 수신기 등에서 디지털 방송 또는 아날로그 방송을 시청자의 취향에 따라 선택적으로 수신이 가능하도록 하는 디지털 방송 수신기의 아날로그 방송 수신방법 및 장치에 관한 것이다.

최근 정보미디어의 급격한 발전으로 인하여 정보(데이터)를 아날로그 형태로 전송하는 방식에서 디지털 형태로 전송하는 방식으로 전환되고 있다.

이때, 동일한 시간 내에 보다 많은 정보를 전송하여야 한다는 요구에 부응하여, "MPGE"이라는 데이터 압축규정에 의해 데이터를 압축하여 전송하게 된다.

MPEG은 (Moving Picture Experts Group : 미디어 통합계 동영상압축의 국제 표준)의 약어로서, 통신·방송·저장미디어·컴퓨터 분야에서 공통으로 사용하기 위한 디지털 동영상 부호화(압축), 음향부호화 그리고 다중·분리방식에 관하여 ISO(International Organization for Standardization : 국제표준화기구)에 의해 표준화된 부호화방식이다.

이러한 MPEG은 오디오 비주얼(Audio Visual) 즉, 음향신호와 동영상 및 정지 영상을 고도의 압축률로 압축하여 전송함으로써, 방송에서는 다채널화와 고품질의 전송효과를 얻을 수 있고, 저장미디어에서는 점유량감소와 저가격의 저장미디어에 멀티미디어정보를 기록할 수 있는 효과를 얻을 수 있으며, 통신미디어에서는 저렴한 가격에 멀티미디어통신을 수행할 수 있다는 장점을 얻을 수 있으므로, 최근 멀티미디어시대의 핵심기술로 자리잡고 있다.

한편, 일반적인 텔레비전은 아날로그방송 신호를 신호 처리하도록 규격화되어 있는데, 위성방송 및 기타 디지털방송 방식이 보급됨에 따라 사용자가 아날로그

방식의 텔레비전을 통하여 디지털방송신호를 시청할 수 있도록, MPEG 규정에 따라 압축·전송된 디지털방송신호를 신호 처리하여 아날로그방송신호로 변환하기 위해 '디지털 셋 탑 박스(Set Top Box)'라 불리는 별도의 변환장치, 즉 디지털 방송 수신기가 제공된다.

상기 디지털 방송 수신기는 프로그램 제공자 또는 서비스 제공자, 즉 다시 말해서, 각 방송국 또는 유선 방송국, 예컨대 케이블 텔레비전 및 위성방송 등과 같은 디지털형태의 비디오신호를 아날로그형태의 비디오신호로 변환하여 텔레비전에 신호처리가 가능한 방송방식으로 변환하는 장치로서, 최근 디지털방식의 방송신호를 시청하기 위한 소비자의 욕구에 힘입어 급속하게 보급되고 있다.

따라서 각 방송국 또는 유선 방송국에서는 주지하다시피, 서비스의 프로그램 아날로그 신호를 디지털 신호로 변환하여 제공하게 된다.

이 변환된 데이터는 많은 정보를 전달하기 위해서 소정의 압축방식에 의해 압축된 후에 통신망을 통하여 가입자 측으로 전달된다.

상기 가입자 측에는 상기와 같은 디지털 방송 수신기(디지털 셋탑박스)가 구비되어 상기 전달된 디지털 데이터를 수신하여 이를 아날로그 신호로 변환한 후에 모니터에 디스플레이 하게 된다.

이와 같이 각 방송국 또는 유선방송국에서 압축되어 전송되는 디지털 신호를 아날로그신호로 처리하여 모니터에 표시하는 장치로서는 도 1과 같은 수신장치가 있다.

도 1에 제시된 장치를 종래 디지털 방송 수신기의 예로서, 설명한다.

상기 디지털 방송 수신기는, 각 방송국 또는 디지털 케이블 방송국에서 송출되어 입력단자(100)를 통해 입력되는 압축된 혼성(Hybrid) 반송파(carrier) 신호를 해당 채널의 주파수로 동조하고 그 동조된 반송파 신호의 진폭을 위상이동 변조신호의 크기에 비례하여 변화시키는 위성방송 튜너(101)와, 위성방송 튜너(101)를 통해 동조되어 얻어진 반송파중에서 비디오 신호와 오디오 신호의 상호 간섭을 제거하는 다이플렉서(102)와, 다이플렉서(102)로부터 얻어진 반송파 신호를 필터링하여 디지털신호 대역만을 추출하는 필터부(103)와, 상기 추출된 아날로그신호를 디지털신호로 변환하여 출력하는 아날로그/디지털 변환부(104)와, 아날로그/디지털 변환부(104)로부터 얻어진 디지털 데이터를 원래의 데이터로 복원하는 복조부(105)와, 인접 채널간의 간섭에 의해 발생하는 오류를 보정하기 위해 복조부(105)에서 복조되어 입력되는 반송파 데이터 포맷을 잉여 정보들을 토대로 정정하여 패킷단위로 출력하는 자동오류 정정부(106)와, 상기 오류가 정정되어 입력되는 비디오 데이터 및 오디오 데이터를 엠팩처리하여 메모리부(108)에 저장함과 아울러 원래의 복합비디오 신호(CPSV) 및 오디오 신호(ADS)로 변환하여 각각 비디오 출력단자(111) 및 오디오 출력단자(112)로 출력하는 엠팩처리부(107)와, 엠팩처리부(107)에서 복원된 디지털 복합비디오 신호(CPSV) 및 오디오 신호(ADS)를 고주파신호로 변조하여 출력단자(110)를 통해 텔레비전 수상기로 제공하는 고주파 변조부(108)로 구성된다.

이와 같이 구성된 종래 디지털 방송 수신장치는, 잘 알려진 바와 같이, 각 방송국 또는 디지털케이블 방송국에서 프로그램에 대한 디지털 비디오신호와 오디오신호가 압축 혼성되어 입력단자(100)를 통해 반송파 신호로 입력되면, 위성방송

튜너(101)는 입력단자(100)를 통해 수신되어 입력되는 압축된 혼성 반송파 신호를 해당 채널의 주파수로 동조하고 그 동조된 반송파 신호의 진폭을 위상이동변조 신호의 크기에 비례하여 변화시키게 된다.

그리고, 위성방송 튜너(101)를 통해 상기 진폭 변화된 반송파 신호는 다이플렉서(102)로 제공된다.

다이플렉서(102)는, 위성방송 튜너(101)를 통해 동조되어 얻어진 반송파 신호 중에서 압축된 비디오 신호와 오디오 신호의 상호 간섭을 제거하여 필터부(103)에 제공하게 된다.

한편, 필터부(103)는 다이플렉서(102)로부터 입력되는 반송파 신호를 필터링하여 디지털신호 대역, 즉 다시 말해서 450MHz 내지 700MHz 대역만을 검출하게 된다.

필터부(103)를 통해 검출된 아날로그 성분의 반송파 신호는 아날로그/디지털 변환부(104)를 통해 디지털 신호로 변환된 후에 복조부(105)에 제공된다.

복조부(105)는 아날로그/디지털 변환부(104)로부터 입력되는 디지털 데이터를 원래의 데이터로 복원하게 된다.

복조부(105)를 통해 복원된 반송파 데이터는 자동오류 정정부(106)에서 인접 채널간의 간섭에 의해 발생하는 오류가 보정되어 원래의 비디오 및 오디오 패킷 데이터로 엠팩처리부(107)에 제공된다.

따라서, 엠팩처리부(107)는 자동오류 정정부(106)에서 입력되는 비디오 데이터 및 오디오 데이터를 메모리부(108)에 저장하고 아울러 또한 원래의 복합비디오

신호(CPSV) 및 오디오 신호(ADS)로 앰팩처리하여 각각의 비디오 출력단자(111) 및 오디오 출력단자(112)를 통해 출력하며 또한 고주파 변조부(108)에 제공하게 된다.

고주파 변조부(108)는 앰팩처리부(107)에서 앰팩 처리된 복합비디오 신호(CPSV)와 오디오 신호(ADS)를 고주파 신호로 변조하여 이를 다시 출력단자(110)를 통해 텔레비전 수상기로 제공함으로써, 시청자는 칼라수상관을 통해 디지털 방송을 시청할 수가 있게 된다.

그리고, 비디오 출력단자(111) 및 오디오 출력단자(112)로 출력된 복합비디오 신호 및 오디오 신호는 디지털 비디오 디스크 플레이어 또는 디지털 브이씨알에 제공되어 자기기록 매체에 기록이 된다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

그러나, 전술한 종래의 디지털 방송 수신기는, 잘 알려진 바와 같이, 수신된 방송신호 및 케이블 신호가 디지털 신호인 경우에는 이를 수신하여 텔레비전 수상기의 화면에 표시를 하여 주지만, 만약 지상파(Air) 방송이나 또는 아날로그 케이블 방송인 경우에 있어서는, 아날로그 신호를 직접 수신하는 것이 불가능하다는 것을 알 수 있다.

따라서, 종래의 디지털 방송 수신기의 구성으로서는, 지상파 또는 케이블 방송에서 전송되는 아날로그 신호의 수신에 불가하여 부득이 디지털 방송 수신기를 통해 디지털 방송만을 시청해야 하는 문제점을 내재하고 있다.

따라서, 지상파 방송 또는 아날로그 케이블 방송의 시청 불가상태 없이 종래의 것과 동등 이상의 아날로그/디지털 방송 수신에 동시에 가능하도록 하는 디지털

방송 수신기가 바람직하다.

따라서, 본 발명은 전술한 종래의 기술에서, 디지털 방송 수신기가 가지는 지상파 방송 또는 아날로그 케이블 방송의 수신 불가 상태를 배제한 것으로, 본 발명의 한 견지로서, 하나의 디지털 방송 수신기로 아날로그 방송과 디지털 방송을 선택적으로 수신하여 화면에 표시하여 주도록 하는 디지털 방송 수신기의 아날로그 방송 수신방법 및 장치를 제공함에 그 목적이 있다.

본 발명의 다른 견지로서, 아날로그 방송 수신에 경우에 디지털 방송 수신에 경우와 동일한 부가 정보화면을 제공하는데 그 목적이 있다.

본 발명의 또다른 견지로서, 디지털 방송과 아날로그 방송을 교번으로 선택 절환하여 시청할 경우에 발생하는 화면의 떨림 현상을 방지하도록 하는데 그 목적이 있다.

본 발명의 또다른 견지로서, 복합영상 신호, 휘도/컬러 및 고주파 변조의 출력이 모두 필요한 제품에 대응하도록 하는데 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

상기와 같은 목적들을 달성하기 위한 본 발명의 일 측면에 따른 디지털 방송 수신기의 아날로그 방송 수신장치는, 위성방송 튜너를 통해 수신한 반송파 신호에서 디지털 대역을 추출하여 직각위상이동 복조수단과 순방향 오류정정수단, 역다중화수단을 통하고 엠팩 오디오/비디오 처리수단에서 비디오 데이터와 오디오 데이터를 복원 처리하여 출력하는 디지털 방송 수신기에 있어서: 아날로그 방송 및 디지털 방송채널 선택에 따라 아날로그/디지털 방송을 수신하기 위한 적어도 서로 다른

정보를 갖는 두 개 이상의 제어신호를 발생하는 콘트롤러; 상기 콘트롤러의 제어신호에 의해 아날로그 방송신호를 수신하는 공중파 튜너; 상기 공중파 튜너에서 수신한 아날로그 방송신호에서 동기신호를 추출하는 동기분리수단; 상기 콘트롤러의 제어신호에 의해 그래픽 정보를 발생하는 그래픽처리수단; 상기 엠팩오디오/비디오 처리수단에서 얻어진 비디오 신호와 상기 그래픽 처리수단에서 얻어진 그래픽 정보 중 상기 콘트롤러에서 발생된 제어신호에 의해 어느 하나의 신호를 상기 동기분리수단에서 얻어진 동기신호에 동기하여 아날로그 비디오 신호로 엔코딩하는 비디오 엔코더수단; 상기 공중파 튜너에서 얻어진 비디오신호와 상기 엔코딩된 비디오 신호를 상기 콘트롤러의 제어신호에 의해 혼합하여 전송하는 비디오혼합수단; 상기 엠팩오디오/비디오 처리수단에서 얻어진 오디오 신호를 아날로그 신호로 변환하는 디지털/아날로그 변환수단; 상기 아날로그로 변환된 오디오 신호와 상기 공중파 튜너에서 수신하여 얻어진 오디오 신호를 상기 콘트롤러의 제어신호에 의해 선택하여 전송하는 오디오선택수단을 포함한다.

바람직하게, 상기 비디오혼합수단에서 혼합되어 얻어진 아날로그 비디오 신호에서 휘도신호와 컬러신호로 분리하여 전송하는 휘도/컬러분리수단을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

바람직하게, 상기 혼합수단은 콘트롤러의 제어신호에 의해 상기 비디오 엔코더수단에서 얻어진 그래픽 정보와 공중파 튜너에서 수신한 아날로그 비디오신호를 오버래핑하여 전송하는 것을 특징으로 한다.

선택적으로, 상기 공중파 튜너에서 수신한 아날로그 방송신호에서 휘도신호

와 컬러신호를 분리하는 휘도/컬러분리수단; 및 상기 휘도/컬러분리수단에서 분리된 휘도신호 및 컬러신호를 검출하여 상기 콘트롤러의 제어신호에 연속신호로 만드는 스위칭수단을 더 포함한 것을 특징으로 한다.

선택적으로, 상기 비디오혼합수단은 상기 비디오 엔코더수단에서 얻어진 아날로그 비디오 신호와 공중파 튜너에서 수신한 아날로그 비디오 신호 중에서 상기 콘트롤러의 제어신호에 의해 트랜스페어런시(Transparency)를 제외한 그래픽 정보만을 매핑하여 출력하는 스위처(switcher)인 것을 특징으로 한다.

상기와 같은 목적들을 달성하기 위한 본 발명의 다른 측면에 따른 디지털 방송 수신기의 아날로그 방송 수신방법은, 위성방송 튜너와 공중파 튜너를 구비하여, 디지털 방송채널과 아날로그 방송채널을 선택하는 단계; 상기 선택한 방송채널이 아날로그 방송채널이면 상기 공중파 튜너를 동조하여 그에 해당하는 채널의 아날로그 방송을 수신하는 단계; 상기 수신한 아날로그 방송신호에서 동기신호를 추출하는 단계; 상기 선택한 방송채널이 디지털 방송 채널이면 상기 위성방송 튜너를 통해 해당 채널의 디지털 방송을 수신하여 비디오 신호와 오디오 신호를 엠팩처리하여 분리하는 단계; 상기 엠팩처리된 비디오 신호 및 설정된 소정의 그래픽 정보를 상기 추출된 동기신호에 따라 선택적으로 엔코딩 처리하는 단계; 상기 엔코딩 처리된 비디오 신호 및 그래픽 정보와 상기 수신된 아날로그 방송의 비디오 신호를 필요에 따라 선택 및 오버래핑 시켜 전송하는 단계; 및 상기 엠팩처리된 오디오 신호와 상기 수신된 아날로그 방송의 오디오 신호를 필요에 따라 선택하여 전송하는 단계로 이루어진다.

바람직하게, 상기 엔코딩 처리단계는 상기 선택된 채널이 디지털 방송이면 상기 엠팩처리된 비디오 데이터에 상기 그래픽정보를 오버래핑시켜 엔코딩하고 상기 선택된 채널이 아날로그 방송이면 상기 그래픽정보만을 엔코딩 하는 것을 특징으로 한다.

바람직하게, 상기 전송단계는 상기 선택된 채널이 디지털 방송이면 상기 오버래핑된 비디오 데이터와 그래픽정보를 선택하여 전송하고 상기 선택된 채널이 아날로그 방송이면 상기 아날로그 방송의 비디오 신호에 상기 그래픽 정보를 오버래핑시켜 전송하는 것을 특징으로 한다.

바람직하게, 상기 전송단계는 상기 선택된 채널이 아날로그 방송이면 상기 그래픽 정보에서 트랜스페어런시를 제외한 정보만을 아날로그 비디오 신호에 매핑하여 전송하는 것을 특징으로 한다.

이와 같이하면, 하나의 디지털 방송 수신기를 통해 아날로그 방송과 디지털 방송 모두를 수신하여 시청자의 선택에 의해 어느 하나의 방송을 텔레비전 수상기의 화면에 표시해 주고 아울러 아날로그 방송 수신 시에 디지털 방송 수신 시와 동일한 부가 정보화면을 표시해 주게됨을 알 수가 있다.

그 결과, 아날로그 방송과 디지털 방송을 하나의 수신기를 통해 수신함으로써, 사용상의 편리성이 제공될 뿐 아니라 텔레비전 수상기와의 호환성이 유지되는 이점이 있는 것이다.

그리고, 본 발명의 실시 예로는 다수개가 존재할 수 있으며, 이하에서는 가장 바람직한 실시 예에 대하여 상세히 설명하고자 한다.

이 바람직한 실시 예를 통해 본 발명의 목적, 특징 및 이점을 보다 잘 이해할 수 있게 된다.

이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명에 의한 디지털 방송 수신기에서 아날로그 방송을 수신하기 위한 장치의 바람직한 실시 예를 상세히 설명한다.

또한, 본 발명은 디지털 방송을 수신하는 여러 가지의 수신장치, 예컨대 고화질 텔레비전 수상기, 튜너가 내장된 고화질의 디지털 브이씨알 등에 적용할 수 있다.

그래서, 설명에 사용되는 도 2는 특정한 디지털 방송 수신기가 아니고 아날로그 방송과 디지털 방송을 수신하여 화면에 표시하여 주는 방송 수신장치에 착안한 도면이다.

또한, 이하의 설명에서는 일반 아날로그 텔레비전 수상기에 디지털 방송 수신기를 사용한 예를 고려한다.

도 2는 본 발명 디지털 방송 수신기에서 아날로그 방송을 수신하기 위한 장치의 설명에 제공되는 실시 예를 나타내는 블록도이다.

본 실시 예에 따르면, 리모트 컨트롤러(도면에 미 도시) 또는 세트에 구비된 채널키 선택에 따른 아날로그 방송채널 및 디지털 방송채널을 판단하여 그에 따른 제1 내지 제8 제어신호(CS1 내지 CS8)를 발생하는 컨트롤러와, 제2 제어신호(CS2)에 의해 위성방송 튜너(200a)를 통해 디지털 방송을 수신하고 공중파 튜너(200b)를 통해 해당 아날로그 방송 채널을 수신하는 동조부(200)와, 위성방송 튜너(200a)를 통해 직각 위상이동 변조(QPSK : Quadrature Phase Shift Keying)방식으

로 변조되어 수신되는 반송파 신호를 디지털 신호로 변환하는 아날로그/디지털 변환부(201)와, 상기 변환되어 입력되는 디지털 방송신호를 상기 컨트롤러의 제1 제어신호(CS1)에 의해 원래의 데이터로 복원하는 직각위상이동 복조부(202)와, 인접 채널간의 간섭에 의해 발생하는 비트 오류를 보정하기 위해 상기 컨트롤러에서 발생된 제1 제어신호(CS1)에 따라 직각위상이동 복조부(202)에서 복조되어 입력되는 반송파 데이터 포맷을 잉여 정보들을 토대로 정정하여 패킷단위로 출력하는 순방향 오류정정부(203)와, 상기 오류가 정정되어 입력되는 반송파 데이터 포맷을 상기 컨트롤러의 제3 제어신호(CS3)에 의해 비디오 데이터와 오디오 데이터로 역다중화 하는 역다중화부(204)와, 상기 역다중화되어 입력되는 비디오 데이터와 오디오 데이터를 상기 컨트롤러의 제4 제어신호(CS4)에 의해 각각 엠팩 처리하여 출력여부를 결정하는 엠팩오디오/비디오 처리부(206)와, 상기 컨트롤러의 제4 제어신호(CS4)에 의해 그래픽 정보의 발생여부를 결정하는 그래픽 처리부(205)와, 동조부(200)의 공중파 튜너(200b)를 선국하여 얻어진 해당 채널의 아날로그 방송신호에서 동기신호를 분리해 내어 출력하는 동기분리부(207)와, 엠팩오디오/비디오 처리부(206)에서 입력되는 비디오 데이터와 그래픽 처리부(205)에서 입력되는 그래픽 정보를 상기 컨트롤러의 제5 제어신호(CS5) 및 동기분리부(207)에서 분리되어 입력되는 동기신호에 의해 엔코딩하여 영상출력단자(218)를 통해 전송하는 비디오 엔코더부(208)와, 상기 아날로그 방송 채널 지정 때에는 상기 제6 제어신호(CS6)에 의해 상기 엔코딩되어 입력되는 그래픽 정보와 공중파 튜너(200b)에서 선국되어 입력되는 아날로그의 비디오 신호를 오버래핑(Overlapping)시켜 복합영상 신호로 영상출력단자

(216)를 통해 출력하고 디지털 방송 채널 지정 때에는 상기 제6 제어신호(CS6)에 의해 상기 엔코딩되어 입력되는 디지털 방송신호에 대한 비디오 신호 및 그래픽정보를 선택하여 영상출력단자(216)를 통해 텔레비전 수상기에 전송하는 비디오 혼합부(209)와, 엠팩오디오/비디오 처리부(206)에서 입력되는 오디오 신호를 아날로그 신호로 변환하여 출력하는 디지털/아날로그 변환부(210)와, 상기 변환된 아날로그의 오디오 신호와 공중파 튜너(200b)에서 선국되어 입력되는 오디오 신호를 상기 콘트롤러의 제7 제어신호(CS7)에 의해 선택하여 상기 텔레비전 수상기에 전송하는 오디오 선택부(211)로 기본적인 디지털/아날로그 방송 수신장치를 구성하며, 그리고, 또한 상기 복합영상 신호의 외에 휘도/컬러(Y/C)의 출력이 필요한 경우에 있어서, 비디오 혼합부(209)에서 입력되는 디지털 방송 및 아날로그 방송에 대한 복합영상신호로부터 휘도신호(Y)와 컬러신호(C)를 분리하여 전송하는 제2 휘도/컬러 분리부(215)와, 공중파 튜너(200b)에서 선국되어 입력되는 아날로그의 복합영상신호로부터 휘도 신호와 컬러신호를 분리하여 출력하는 제1 휘도/컬러 분리부(212)와, 상기 분리되어 입력되는 휘도신호(Y) 및 컬러신호(C)를 상기 콘트롤러의 제8 제어신호(CS8)에 의해 연속신호로 만들어 전송하는 제1, 제2 스위칭부(213), (214)를 더 포함하여 구성시킨다.

이와 같이 이루어진 본 발명 디지털 방송 수신기의 아날로그 방송 수신장치는, 지상파 안테나 및 파라볼라 안테나를 통한 아날로그 방송 및 디지털 방송을 다음과 같은 동작에 의해 선택적으로 수신·시청하게 된다.

이하에, 도 2를 참조하여 보다 구체적으로 설명하기로 한다.

먼저 초기에 사용자가 디지털 방송 수신기와 텔레비전 수상기를 켜게 되면 디지털 방송 수신기의 컨트롤러는 제4 제어신호(CS4)를 발생하여 그래픽처리부(205)를 제어하여 그래픽 데이터를 발생하게 된다.

그래픽 처리부(205)에서 발생된 그래픽 데이터는 비디오 엔코더부(208) 및 영상출력단자(218)를 통해 휘도/컬러 신호(Y/C)로 외부로 전송됨과 아울러 이후에 설명될 비디오 혼합부(209) 및 영상출력단자(216)를 통해 텔레비전 수상기로 전송되어 화면에 표시된다.

이와 같은 상태에서 사용자가 디지털 방송을 수신하기 위해 상기 화면의 그래픽 데이터에서 디지털 방송 채널을 리모트 컨트롤러 또는 세트상의 키를 이용하여 지정하면 상기 컨트롤러는 제1 내지 제7 제어신호(CS1 내지 CS7)를 발생하게 된다.

상기 컨트롤러에서 발생된 제2 제어신호(CS2)는 동조부(200)의 위성방송 튜너(200a)를 제어하여 파라볼라 안테나를 통한 해당 채널의 디지털 방송신호를 수신하게 된다.

위성방송 튜너(200a)를 통해 직각 위상이동 변조(QPSK) 방식으로 변조되어 수신되는 반송파 신호는 아날로그/디지털 변환부(201)를 통해 디지털화되어 직각위상이동 복조부(202)에 입력된다.

직각위상이동 복조부(202)는 상기 변환되어 입력되는 디지털 방송신호를 상기 컨트롤러에서 발생하는 제1 제어신호(CS1)에 의해 원래의 데이터로 복조하게 된다.

직각위상이동 복조부(202)를 통해 복원된 반송파 데이터는 상기 컨트롤러의 제1 제어신호(CS1)에 따라 순방향 오류정정부(203)에서 인접 채널간의 간섭에 의해 발생하는 오류가 보정되어 역다중화부(204)에 입력된다.

역다중화부(204)는 다중화되어 입력되는 반송파 데이터를 상기 컨트롤러에서 발생된 제3 제어신호(CS3)에 의해 비디오 데이터와 오디오 데이터로 역다중화 하여 엠팩오디오/비디오 처리부(206)에 제공한다.

엠팩오디오/비디오 처리부(206)는 역다중화 되어 입력되는 비디오 데이터와 오디오 데이터를 상기 컨트롤러의 제4 제어신호(CS4)에 의해 각각 엠팩처리하여 엠팩 오디오 데이터는 디지털/아날로그 변환부(210)에, 그리고 엠팩 비디오 데이터는 비디오 엔코더부(208)에 제공한다.

이때, 그래픽처리부(205)는 전술한 상기 컨트롤러의 제4 제어신호(CS4)에 의해 부가정보, 즉 그래픽정보를 비디오 엔코더부(208)에 제공하게 된다.

따라서, 비디오 엔코더부(208)는 엠팩오디오/비디오 처리부(206)에서 입력되는 엠팩 비디오 데이터 및 그래픽정보를 제5 제어신호(CS5)에 의해 아날로그화 하여 영상출력단자(218)를 통해 외부로 전송함과 아울러 비디오 혼합부(209)에 제공한다.

비디오 혼합부(209)는 상기 컨트롤러의 제6 제어신호(CS6)에 의해 상기 엔코딩되어 입력되는 아날로그화 된 복합영상 신호 및 그래픽정보를 혼합하여 영상출력단자(216)를 통해 텔레비전 수상기로 제공하고 또한 디지털/아날로그 변환부(210)는 엠팩오디오/비디오 처리부(206)에서 입력되는 엠팩 오디오 데이터를 아날로그화

하여 오디오 선택부(211)에 제공한다.

그리고, 오디오 선택부(211)는 아날로그화 되어 입력되는 디지털 방송에 대한 오디오 신호를 콘트롤러의 제7 제어신호(CS7)에 의해 선택하여 오디오 출력단자(217)를 통해 텔레비전 수상기에 제공함으로써, 시청자는 칼라 수상관을 통해 그래픽정보가 부가된 디지털 방송을 시청할 수가 있게 된다.

한편, 디지털방송 수신기를 통해 아날로그 방송을 수신하고자 할 경우, 전술한 바와 같은 방법으로 텔레비전 수상기의 화면 그래픽 데이터에서 아날로그 방송 채널 번호를 리모트 콘트롤러 또는 세트상의 키를 이용하여 지정하면 상기 콘트롤러는 디지털 방송 수신 시와는 다른 정보값을 갖는 제2, 제4, 제5, 제6, 제7 제어신호(CS2), (CS3), (CS5), (CS6), (CS7)를 발생하게 된다.

이때, 상기 콘트롤러에서 발생된 제2 제어신호(CS2)는 동조부(200)의 공중파 튜너(200b)를 제어하여 해당 채널을 선국하게 된다.

상기 선국된 채널의 아날로그 방송신호, 즉 다시 말해 공중파 튜너(200b)에서 출력되는 복합영상신호는 동기분리부(207)에서 동기신호가 분리되어 비디오 엔코더부(208)에 입력되고 또한 비디오 신호와 오디오 신호로 각각 분리되어 비디오 신호는 비디오 혼합부(209)에, 오디오 신호는 오디오 선택부(211)에 각각 입력된다.

여기서 주목할 것은, 디지털 방송에서 아날로그 방송으로 전환시에, 상기 동기분리부(207)에서 분리된 동기신호와 엠팩(디지털 수신 중이던 채널의 비디오 데이터) 화면에 의한 동기신호와의 위상을 맞춤으로서, 방송 전환 시에 화면의 떨림

현상이 발생하지 않는다는 것이다.

즉 다시 말해서, 동기분리부(207)에서 복합영상 신호로부터 동기신호(Sync)를 분리하여 디지털 방송과 위상을 맞춘다는 것이다.

그리고, 디지털방송에서 아날로그 방송으로 전환 시에 엠팩오디오/비디오 처리부(206)에서 처리되는 이전의 엠팩 오디오 데이터 및 엠팩 비디오 데이터가 상기 컨트롤러의 제4 제어신호(CS4)에 의해 차단되고 그래픽처리부(205)로부터의 그래픽 데이터만이 지속적으로 비디오 엔코더부(208)에 제공된다는 것이다.

따라서, 비디오 엔코더부(208)는 컨트롤러의 제5 제어신호(CS5)에 의해 그래픽 데이터를 휘도신호(Y)와 컬러신호(C)로 아날로그화 하여 영상출력단자(218)를 통해 외부로 전송함과 아울러 비디오 혼합부(209)에 제공하게 된다.

이때, 비디오 혼합부(209)는 공중파 튜너(200b)에서 선국된 아날로그의 비디오 신호에 비디오 엔코더부(208)에서 엔코딩되어 입력되는 그래픽 정보에 대한 휘도/컬러 신호(Y/C)를 컨트롤러의 제6 제어신호(CS6)에 의해 오버래핑하여 복합영상 신호로서 영상출력단자(216)를 통해 텔레비전 수상기에 전송하게 된다.

선택적으로, 상기 비디오 비디오 혼합부(209) 대신에 비디오 스위칭부를 사용하여 트랜스페어런시등을 제외하고 정보만을 아날로그의 비디오 신호에 매핑(Mapping)하여 텔레비전 수상기에 제공할 수도 있다.

계속해서, 상기 오디오 선택부(211)는 상기 컨트롤러의 제7 제어신호(CS7)에 의해 공중파 튜너(200b)에서 선국된 아날로그의 오디오 신호를 선택하여 오디오출력 단자(217)를 통해 텔레비전 수상기에 전송함으로써, 결국 화면에는 디지털 방송

수신 중이던 엠벡화면이 아날로그 방송 화면으로 바뀌고 온 스크린 디스플레이 정보 등 그래픽 정보는 아무 변화 없이 그대로 유지가 된다.

이와 같은 방법으로 아날로그 방송에서 다시 디지털 방송 수신으로 변경 시에도, 양쪽의 동기를 맞춘 후 아날로그 방송화면에서 디지털 방송의 엠벡화면으로 전환한다.

그리고 선택적으로, 상기 복합영상신호 외에 휘도신호(Y)와 컬러신호(C)의 출력이 필요한 경우에 있어서는, 도 2와 같이, 별도의 제1, 제2 휘도/컬러 분리부(212), (215) 또는 제1, 제2 스위칭부(213), (214)가 필요하며, 또한 컨트롤러로부터의 제8 제어신호(CS8)를 필요로 하게 된다.

즉 다시 말해서, 상기 제2 휘도/컬러 분리부(215)는 비디오 혼합부(209)에서 그래픽 정보와 혼합되어 입력되는 디지털 방송 또는 아날로그 방송에 대한 복합영상 신호에서 휘도신호(Y)와 컬러신호(C)를 분리하여 텔레비전 수상기에 제공한다.

그리고, 제1 휘도/컬러 분리부(212)는 공중파 튜너(200b)에서 입력되는 순수 아날로그 신호에 대한 복합영상 신호로부터 휘도신호와 컬러신호를 분리하여 제1, 제2 스위칭부(213), (214)에 제공한다.

제1, 제2 스위칭부(213), (214)는 제1 휘도/컬러 분리부(212)에서 분리되어 입력되는 휘도신호 및 컬러신호를 컨트롤러의 제8 제어신호(CS8)에 의해 연속신호로 만들어 브이씨알 또는 텔레비전 수상기에 제공하게 된다.

한편, 비교 예로서, 종래의 구성, 즉 다시 말해서 디지털 방송 수신기의 엠벡처리부를 통해 디지털 방송의 비디오신호와 오디오신호를 엠벡 처리하여 화면을

시청하던 것과는 달리, 본 발명은 아날로그 방송을 수신하기 위한 공중파 튜너와 비디오 혼합부 및 비디오 스위칭부를 사용하였기 때문에 지상파 또는 케이블 방송에서 전송되는 아날로그 방송은 물론 디지털 방송까지 수신이 가능하다.

이 결과에서, 본 발명에 의하면 하나의 디지털 방송 수신기를 통해 아날로그 방송과 디지털 방송을 상기 비디오 혼합부 또는 비디오 스위칭부 등의 선정에 따라 모두 수신할 수 있음은 물론 디지털 방송 수신 시와 동일한 부가정보가 아날로그 방송 수신 시에도 화면에 표시됨으로서 사용상의 편리성 및 텔레비전 수상기와의 호환성이 유지된다는 것을 알 수 있다.

그리고, 상기에서 본 발명의 특정한 실시 예가 설명 및 도시되었지만 본 발명이 당업자에 의해 다양하게 변형되어 실시될 가능성이 있는 것은 자명한 일이다.

이와 같은 변형된 실시 예들은 본 발명의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해되어져서는 안되며, 이와 같은 변형된 실시 예들은 본 발명의 첨부된 특허청구범위 안에 속한다 해야 할 것이다.

【발명의 효과】

상술한 설명으로부터 분명한 것은, 본 발명의 디지털 방송 수신기의 아날로그 방송 수신 장치에 의하면, 하나의 디지털 방송 수신기로 지상파 방송이나 또는 아날로그 케이블 방송을 모두 수신함으로써 사용상의 편리성이 제공되고 또한 기본적인 아날로그 튜닝 기능을 원가 증가 없이 구현할 수 있으므로 경제성 및 텔레비전 수상기와의 호환성이 유지되는 효과가 있다는 것이다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

위성방송 튜너와 공중파 튜너를 구비하여, 디지털 방송채널과 아날로그 방송 채널을 선택하는 단계;

상기 선택한 방송채널이 디지털 방송 채널이면 상기 위성방송 튜너를 통해 디지털 방송을 수신하여 비디오 신호와 오디오 신호를 엠팩처리하여 분리하는 단계;

상기 선택한 방송채널이 아날로그 방송채널이면 상기 공중파 튜너를 동조하여 아날로그 방송을 수신하는 단계;

상기 수신한 아날로그 방송신호에서 동기신호를 추출하여 디지털 방송의 동기신호에 맞추는 단계;

상기 엠팩처리된 비디오 신호 및 소정의 그래픽 정보를 상기 추출된 동기신호에 따라 선택적으로 엔코딩 하는 단계;

상기 엔코딩된 비디오 신호 및 그래픽 정보와 상기 수신된 아날로그 방송의 비디오 신호를 필요에 따라 선택 및 오버래핑 시켜 전송하는 단계; 및

상기 엠팩처리된 오디오 신호와 상기 수신된 아날로그 방송의 오디오 신호를 선택하여 전송하는 단계를 포함한 것을 특징으로 하는 디지털 방송 수신기의 아날로그 방송 수신방법.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 엔코딩단계는 상기 선택된 채널이 디지털 방송이면 상기 엠팩처리된 비디오 데이터에 상기 그래픽정보를 오버래핑시켜 아날로그화 하고 상기 선택된 채널이 아날로그 방송이면 상기 그래픽정보만을 아날로그화 하는 것을 특징으로 하는 디지털 방송 수신기의 아날로그 방송 수신방법.

【청구항 3】

제 1 항에 있어서,

상기 전송단계는 상기 선택된 채널이 디지털 방송이면 상기 오버래핑된 비디오 신호와 그래픽정보를 선택하여 전송하고 상기 선택된 채널이 아날로그 방송이면 상기 아날로그 방송의 비디오 신호에 상기 그래픽 정보를 오버래핑시켜 전송하는 것을 특징으로 하는 디지털 방송 수신기의 아날로그 방송 수신방법.

【청구항 4】

제 1 항에 있어서,

상기 전송단계는 상기 선택된 채널이 아날로그 방송이면 상기 그래픽 정보에서 트랜스페어런시를 제외한 정보만을 상기 아날로그의 비디오 신호에 매핑(Mapping)하여 전송하는 것을 특징으로 하는 디지털 방송 수신기의 아날로그 방송 수신방법.

【청구항 5】

위성방송 튜너를 통해 수신한 반송파 신호에서 비디오 신호와 오디오 신호를 엠팩 처리하여 텔레비전 수상기에 전송하는 디지털 방송 수신기에 있어서:

아날로그 방송 및 디지털 방송채널 선택을 판단하여 그에 따른 아날로그/디

지털 방송 수신을 위한 적어도 서로 다른 정보를 갖는 제어신호를 발생하는 콘트롤러;

상기 콘트롤러에 의해 아날로그 방송신호를 수신하는 공중파 튜너;

상기 공중파 튜너에서 수신한 상기 아날로그 방송에서 동기신호를 추출하는 동기분리수단;

상기 콘트롤러에 의해 그래픽 정보를 발생하는 그래픽처리수단;

상기 엠팩 처리된 비디오 신호와 상기 그래픽처리수단의 그래픽 정보를 상기 콘트롤러에서 발생된 제어신호 및 상기 동기분리수단의 동기신호에 따라 아날로그 비디오 신호로 엔코딩하는 비디오 엔코더수단;

상기 공중파 튜너에서 수신한 비디오 신호와 상기 엔코딩된 비디오 신호를 상기 콘트롤러의 제어신호에 의해 혼합하여 전송하는 비디오 혼합수단;

상기 처리된 엠팩오디오 신호를 아날로그화 하는 디지털/아날로그 변환수단;

상기 변환된 오디오 신호와 상기 공중파 튜너의 오디오 신호를 상기 콘트롤러의 제어신호에 의해 선택 전송하는 오디오 선택수단을 포함한 것을 특징으로 한 디지털 방송 수신기의 아날로그 방송 수신장치.

【청구항 6】

제 5 항에 있어서,

상기 비디오 혼합수단에서 혼합되어 얻어진 아날로그 비디오 신호에서 휘도 신호와 컬러신호로 분리하여 전송하는 휘도/컬러분리수단을 더 포함한 것을 특징으로 한 디지털 방송 수신기의 아날로그 방송 수신장치.

【청구항 7】

제 5 항에 있어서,

상기 비디오 혼합수단은 상기 비디오 엔코더수단에서 얻어진 그래픽 정보와 공중파 튜너에서 수신한 아날로그의 비디오 신호를 오버래핑하여 전송하는 것을 특징으로 한 디지털 방송 수신기의 아날로그 방송 수신장치.

【청구항 8】

제 5 항에 있어서,

상기 공중파 튜너에서 수신한 아날로그 방송신호에서 휘도신호와 컬러신호를 분리하는 휘도/컬러분리수단; 및

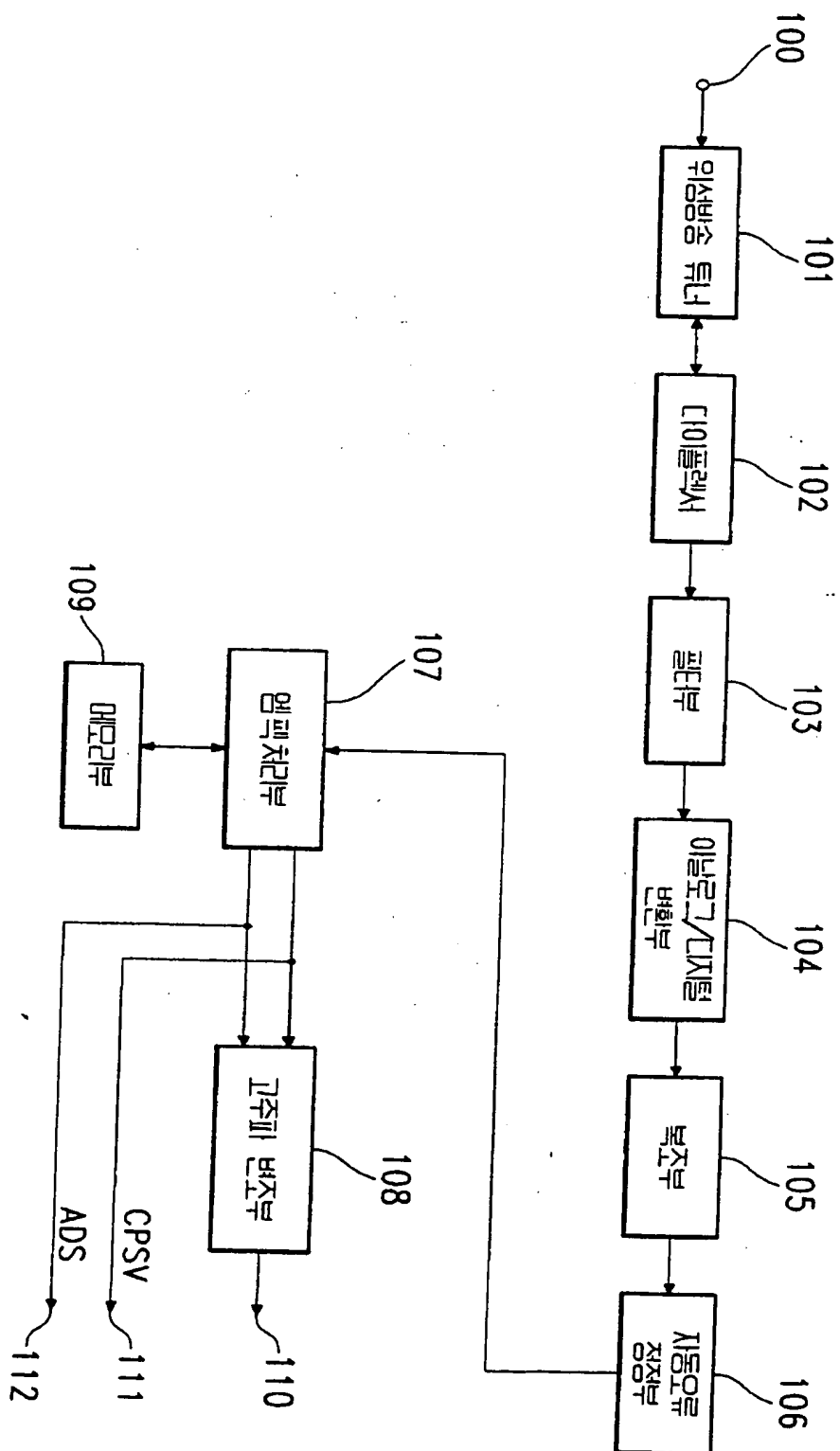
상기 휘도/컬러분리수단에서 분리된 휘도신호 및 컬러신호를 검출하여 상기 콘트롤러의 제어신호에 의해 연속신호로 만들어 전송하는 스위칭수단을 더 포함한 것을 특징으로 한 디지털 방송 수신기의 아날로그 방송 수신장치.

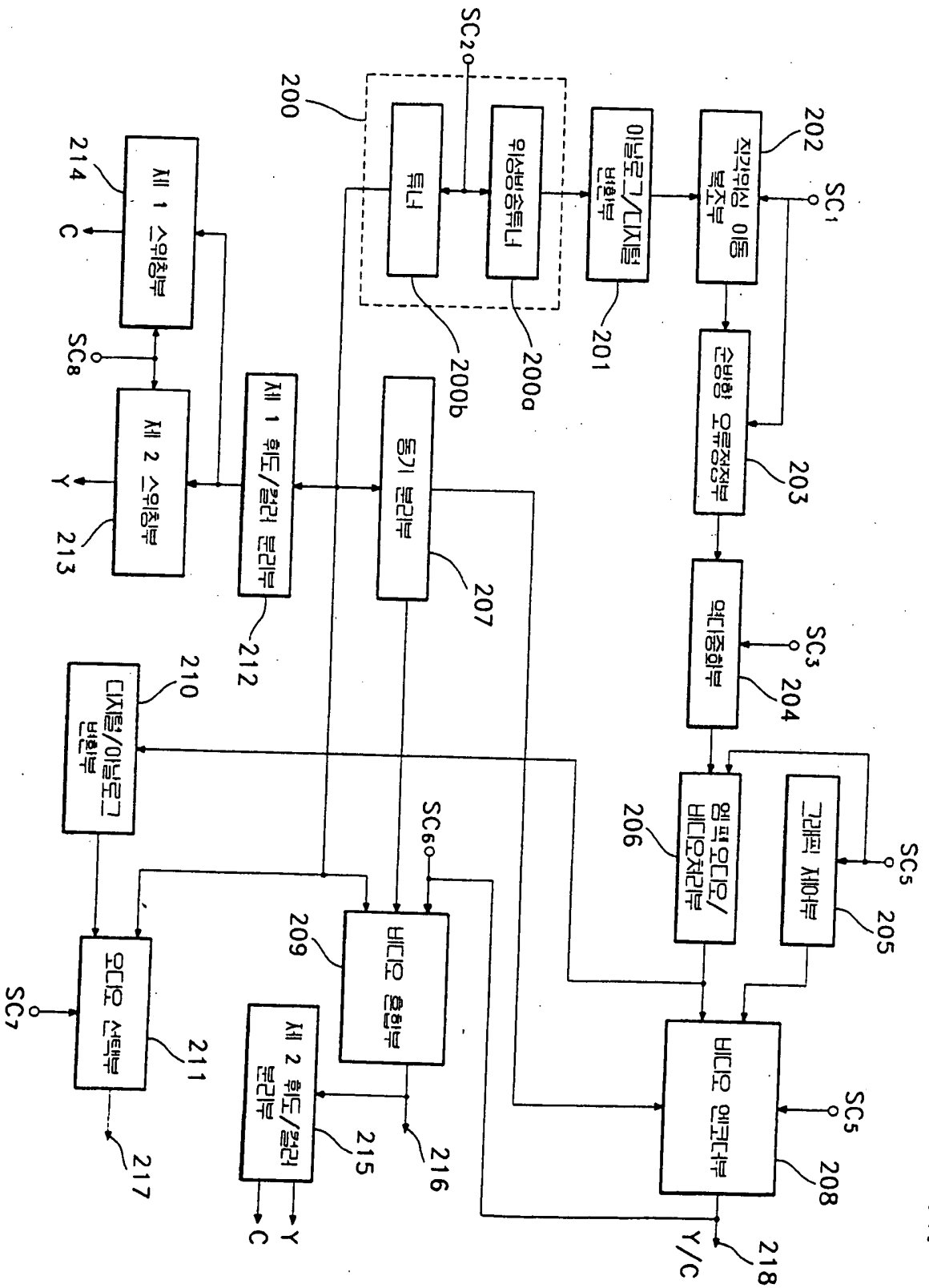
【청구항 9】

제 5 항 또는 제 7 항에 있어서,

상기 비디오 혼합수단은 상기 비디오 엔코더수단에서 얻어진 아날로그의 비디오 신호와 공중파 튜너에서 수신한 아날로그의 비디오신호중에서 상기 콘트롤러의 제어신호에 의해 트랜스페어런시(Transparency)를 제외한 그래픽 정보만을 매핑하여 출력하는 스위처(switcher)인 것을 특징으로 한 디지털 방송 수신기의 아날로그 방송 수신장치.

【도 1】





【도 2】